

Docket No.: IK-0061

PATENT

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Application of

Hyoung-jun KIM, Sung-hun KIM and  
Bok-hyun PACK

Serial No.: New U.S. Patent Application

Filed: November 13, 2003

Customer No.: 34610

For: DISK LOADING APPARATUS FOR DISK DRIVE

**TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT**

U.S. Patent and Trademark Office  
2011 South Clark Place  
Customer Window  
Crystal Plaza Two, Lobby, Room 1B03  
Arlington, Virginia 22202


Sir:

At the time the above application was filed, priority was claimed based on the following application:

Korean Patent Application Nos. 2002-70928 filed November 14, 2002  
and 2003-53651 filed August 2, 2003

A copy of each priority application listed above is enclosed.

Respectfully submitted,  
FLESHNER & KIM, LLP



Carl R. Wesolowski  
Registration No. 40,372  
Carol L. Druzick  
Registration No. 40,287

P.O. Box 221200  
Chantilly, Virginia 20153-1200  
703 502-9440 CRW/CLD:jlg

**Date: November 13, 2003**

**Please direct all correspondence to Customer Number 34610**



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원 번호 : 10-2002-0070928  
Application Number

출원 년 월 일 : 2002년 11월 14일  
Date of Application NOV 14, 2002

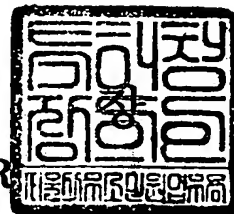
출원인 : 엘지전자 주식회사  
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2003      년      06      월      23      일

특      허      청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0001
【제출일자】	2002.11.14
【발명의 명칭】	디스크 드라이브의 디스크 로딩장치
【발명의 영문명칭】	A disk loading apparatus for disk drive
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【대리인】	
【성명】	박동식
【대리인코드】	9-1998-000251-3
【포괄위임등록번호】	2002-026888-0
【대리인】	
【성명】	김한얼
【대리인코드】	9-1998-000081-9
【포괄위임등록번호】	2002-026886-5
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김형준
【성명의 영문표기】	KIM,Hyoung Jun
【주민등록번호】	770126-1697211
【우편번호】	702-082
【주소】	대구광역시 북구 노원2가 162-1번지
【국적】	KR
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대 리인 식 (인) 대리인 김한얼 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	19      면                      29,000    원
【가산출원료】	0      면                      0      원

1020020070928

출력 일자: 2003/6/23

【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	0	항	0	원
【합계】	29,000	원		
【첨부서류】	1.	요약서·명세서(도면)_1통		

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 디스크 드라이브의 디스크 로딩장치에 관한 것이다. 본 발명에서는 메인 샤시(50)에 대해 트레이(60)가 회전되어 로딩 및 언로딩 동작을 수행한다. 이를 위해 상기 트레이(60)는 부채꼴 형상으로 만들어지고, 그 중심각 측에 회전중심이 구비된다. 상기 트레이(60)의 구동을 위한 구동모터(54)는 메인샤시(50)의 일측에 구비되고, 상기 구동모터(54)의 동력은 동력전달부를 통해 트레이(60)의 하면에 형성된 래크기어(69)로 전달된다. 상기 트레이(60)의 하면에 형성된 래크기어(69)는 소정의 곡률을 가지는 곡선상으로 형성된다. 이와 같은 본 발명에 의하면 트레이(60)의 크기가 최소화되어 전체적으로 디스크 드라이브를 소형화할 수 있고, 새로운 개념의 디스크 로딩장치를 제공할 수 있게 된다.

**【대표도】**

도 4

**【색인어】**

디스크 드라이브, 트레이, 회전, 디스크, 로딩

**【명세서】****【발명의 명칭】**

디스크 드라이브의 디스크 로딩장치{A disk loading apparatus for disk drive}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1은 종래 기술에 의한 디스크 드라이브의 요부 구성을 보인 평면도.

도 2는 도 1의 디스크 드라이브에 트레이가 안착된 것을 보인 평면도.

도 3은 도 1의 디스크 드라이브에서 트레이가 외부로 취출된 상태를 보인 동작상태도.

도 4는 본 발명에 의한 디스크 로딩장치의 바람직한 실시예가 적용된 디스크 드라이브의 평면도.

도 5는 본 발명 실시예의 요부 구성을 보인 평면도.

도 6은 본 발명 실시예가 적용된 디스크 드라이브의 정면도.

도 7은 본 발명 실시예의 요부 구성을 보인 분해단면도.

도 8은 본 발명 실시예의 회전중심 부분의 구성을 보인 평면도.

도 9는 본 발명 실시예에서 트레이가 메인샤시의 외부로 돌출된 상태를 보인 동작상태도.

\* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 \*

50: 메인샤시    52: 보스

54: 구동모터    56: 풀리기어

57: 구동기어    60: 트레이

62: 디스크 안착부    64: 픽업원도우

68: 회전중심나사    69: 래크기어

70: 클램프브라켓    72: 클램프

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <17>        본 발명은 디스크 드라이브에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 디스크 드라이브의 내외부로 디스크를 이송하는 디스크 드라이브의 디스크 로딩장치에 관한 것이다.
- <18>        도 1에는 종래 기술에 의한 디스크 드라이브의 구성이 평면도로 도시되어 있고, 도 2에는 도 1의 디스크 드라이브의 메인샤시에 트레이와 클램프가 구비된 상태가 평면도로 도시되어 있다.
- <19>        이에 도시된 바에 따르면, 메인베이스(1)가 디스크 드라이브의 골격을 형성한다. 상기 메인베이스(1)의 중앙에는 대략 4각형상의 통공부가 형성되고 상기 통공부에는 픽업베이스(3)가 설치된다.
- <20>        상기 픽업베이스(3)는 그 후단부가 상기 메인베이스(1)에 방진구(5)를 통해 지지되어 있다. 상기 방진구(5)는 탄성을 가지는 재질로 형성된 것으로, 픽업베이스(3)를 메인베이스(1)에 지지함과 동시에 이들 사이에서 진동과 소음이 전달되는 것을 차단한다.
- <21>        상기 픽업베이스(3)에는 디스크를 회전시키기 위한 스핀들모터(7)가 설치된다. 상기 스핀들모터(7)의 상단에는 디스크가 안착되고 스핀들모터(7)에 의해 회전에 의해 회전되는 턴테이블(8)이 구비된다. 상기 픽업베이스(3) 상에는 픽업(9)이 가이드축(10)을

따라 안내되도록 설치된다. 상기 픽업(9)은 디스크의 신호기록면에 광을 조사하여 신호를 기록하거나 기록된 신호를 독취하는 것으로 슬레드모터(도시되지 않음)에 의해 구동되어 상기 가이드축(10)을 따라 이동된다.

<22> 한편, 상기 픽업베이스(3)의 선단은 승강베이스(12)에 지지된다. 상기 승강베이스(12)와 픽업베이스(3)의 사이에도 역시 방진구(5')가 안착되어 상기 픽업베이스(3)를 승강베이스(12)에 지지함과 동시에 소음과 진동의 전달을 방지한다.

<23> 상기 승강베이스(12)는 그 후단부 양단에 회전중심축(13)이 구비된다. 상기 회전중심축(13)은 상기 메인베이스(1)에 삽입되어 승강베이스(12)의 선단이 승강되는 회전중심이 된다. 상기 승강베이스(12)의 선단에는 연동돌기(15)가 형성되어 아래에서 설명될 승강가이드(25)의 승강캠(28)을 따라 안내된다.

<24> 다음으로 상기 메인베이스(1)의 선단에는 디스크의 로딩 및 언로딩을 위한 구동력을 제공하는 로딩모터(17)가 설치된다. 상기 로딩모터(17)의 구동력은 벨트(19)를 통해 구동풀리(18)로 전달되는데, 상기 구동풀리(18)에 구비된 기어부는 구동기어(20)에 맞물려 있다. 상기 구동기어(20)에는 래크구동기어부(22)가 형성되고, 상기 래크구동기어부(22)는 디스크를 안착시켜 로딩 및 언로딩시키는 트레이(30)의 하면에 구비된 래크기어(33)와 치합되어 있다.

<25> 한편, 상기 구동기어(20)의 도시되지 않은 기어부에는 승강가이드(25)의 종동래크(27)가 치합된다. 상기 승강가이드(25)는 디스크의 로딩동작 말기에 상기 픽업베이스(3)의 선단을 상승시키고, 디스크의 언로딩동작 초기에 상기 픽업베이스(3)의 선단을 하강시켜 상기 턴테이블(8)과 트레이가 로딩 및 언로딩동작중에 간섭되지 않도록 한다.



- <26> 이를 위해 상기 승강가이드(25)에는 승강캠(28)이 형성된다. 상기 승강캠(28)에는 상기 연동돌기(15)가 삽입되어 안내된다. 상기 승강가이드(25)의 일측에는 구동돌기(27')가 구비된다. 상기 구동돌기(27')는 트레이의 하면에 형성된 가이드홈과 디스크 로딩동작 말기에 상기 트레이가 특정 위치에 오면 연동되어 상기 승강가이드(25)의 종동랙크(27)가 상기 구동기어(20)와 치합되어 동력을 전달받도록 한다.
- <27> 도면 부호 29는 비상시에 승강가이드(25)를 수동으로 동작시켜 트레이가 외부로 취출될 수 있게 하는 비상레버이고, 32는 트레이(30)의 상면에 형성된 디스크 안착면이며, 35는 클램프브라켓이고, 36은 상기 턴테이블(8)에 디스크를 고정하는 클램프(36)이다.
- <28> 이와 같은 구성을 가지는 종래 기술에 의한 디스크 드라이브에서는 상기 로딩모터(17)의 구동력이 상기 구동기어(20)의 래크구동기어부(22)와 트레이(30)의 래크기어(33)의 치합에 의해 전달되어 트레이(30)가 메인샤시(1)의 전후로 슬라이딩되면서 입출된다.
- <29> 즉, 도 3에 도시된 바와 같이 평면도로 볼 때 사각형상인 트레이(30)는 상기 메인샤시(1)의 전방으로 돌출되어, 디스크의 교체를 가능하게 하고, 디스크의 교체가 완료되면, 도 2에 도시된 바와 같이, 메인샤시의 내부로 들어가게 된다.
- <30> 그러나 상기한 바와 같은 구성을 가지는 종래 기술에서는 다음과 같은 문제점이 있다.
- <31> 먼저, 트레이(30)가 메인샤시(1)의 내외부로 슬라이딩되면서 입출되므로, 상대적으로 트레이(30)의 길이가 길어지는 문제점이 있다. 즉, 상기 트레이(30)가 상기 메인샤시(1)의 선단으로 완전히 취출되었을 때 메인샤시(1) 상에 지지되는 부분이 필요

하므로 상기 트레이(30)의 전후 방향 길이가 상대적으로 길어지게 된다. 결국 전체적으로 디스크 드라이브의 크기가 커지게 되는 문제점이 발생한다.

- <32> 또한, 상기와 같은 종래의 구성에서는 상기 트레이(30)의 선단에서 후단까지 길게 연장되게 래크기어(33)가 형성되므로, 디스크의 교체를 위한 트레이(30)의 이동시간이 길어지는 문제점도 있다.

**【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】**

- <33> 따라서, 본 발명의 목적은 상기한 바와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 디스크 드라이브를 경박단소화하는 것이다.

- <34> 본 발명의 다른 목적은 디스크의 로딩 및 언로딩이 신속하게 이루어지는 디스크 로딩장치를 제공하는 것이다.

- <35> 본 발명의 또 다른 목적은 새로운 개념의 디스크 로딩장치를 제공하는 것이다.

**【발명의 구성 및 작용】**

- <36> 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따르면, 본 발명은 메인 샤시상에 설치되고 정역회전하는 구동모터와, 상기 구동모터의 구동력을 전달하는 동력 전달부와, 디스크가 안착되는 디스크안착부를 구비하고 상기 동력전달부의 동력을 전달 받아 상기 메인샤시의 일측을 중심으로 회전하면서 상기 메인샤시의 내외부로 입출되는 트레이를 포함하여 구성된다.

- <37> 상기 트레이의 회전중심은 상기 메인샤시의 선단 일측에 형성되고, 상기 트레이의 저면에는 상기 동력전달부의 최종기어인 구동기어와 치합되는 래크기어가 소정의 곡률을 가지도록 형성된다.

- <38>      상기 트레이는 그 회전중심이 구비되는 부분이 중심이 되는 부채꼴 형상으로 구성된다.
- <39>      상기 트레이의 회전중심이 있는 쪽의 메인샤시와 트레이의 사이에는 소정의 간격이 형성된다.
- <40>      이와 같은 구성을 가지는 본 발명에 의한 디스크 드라이브의 디스크 로딩장치를 사용하면 디스크 드라이브의 구성을 소형화할 수 있게 되고, 새로운 디자인의 디스크 드라이브를 제공할 수 있게 되는 이점이 있다.
- <41>      이하 본 발명에 의한 디스크 드라이브의 디스크 로딩장치의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참고하여 상세하게 설명한다.
- <42>      도 4에는 본 발명에 의해 디스크 로딩장치가 구비된 디스크 드라이브의 구성을 보인 평면도가 도시되어 있고, 도 5에는 본 발명 실시예의 동력전달부의 구성이 평면도로 도시되어 있으며, 도 6에는 본 발명 실시예가 구비된 디스크 드라이브의 구성이 정면도로 도시되어 있으며, 도 7에는 본 발명 실시예의 요부 구성이 분해단면도로 도시되어 있다.
- <43>      이들 도면에 도시된 바에 따르면, 메인샤시(50)는 디스크 드라이브의 골격을 형성하는 것으로, 디스크 드라이브를 구성하는 각종 부품이 안착되는 부분이다. 예를 들면, 디스크를 회전시키기 위한 구성과 디스크에 신호를 기록하거나 기록된 신호를 재생하기 위한 구성이 구비된다. 상기 메인샤시(50)의 선단 일측 모서리에는 보스(52)가 형성되어 있다. 상기 보스(52)는 아래에서 설명될 트레이(60)의 회전중심이 된다.

- <44>      상기 메인샤시(50)의 일측에는, 도 5에 도시된 바와 같이, 디스크를 로딩 및 언로딩하기 위한 동력을 제공하는 구성이 구비된다. 먼저, 구동모터(54)가 메인샤시(50)에 설치되고, 상기 구동모터(54)의 회전축에는 구동폴리(54')가 구비된다. 상기 구동폴리(54')에는 벨트(55)가 걸어감아진다. 상기 벨트(55)는 타단부가 메인샤시(50)에 구비된 폴리기어(56)에 걸어감아진다. 상기 폴리기어(56)에는 기어부가 형성되어 있어, 구동기어(56)와 치합된다. 상기 구동기어(56)는 메인샤시(50) 상에 설치되는 것으로 상기 구동모터(54)의 동력을 전달하는 동력전달부의 최종 기어이다.
- <45>      상기 메인샤시(50)에는 트레이(60)가 회전되어 메인샤시(50)의 내외부로 이동하도록 설치된다. 상기 트레이(60)는 중심각이 90°인 부채꼴 형상으로, 그 중심각 측에 회전중심이 구비되고 중심각에 대응되는 원주부분은 소정의 곡률을 가지도록 라운드지게 형성된다. 따라서 상기 트레이(60)는 그 회전중심측에서 대응되는 원주 까지의 거리가 일정하게 되어 메인샤시(50)의 내외부로 회전되어 입출될 수 있다.
- <46>      상기 트레이(60)의 상면에는 디스크 안착부(62)가 형성된다. 상기 디스크 안착부(62)는 트레이(60)의 이동중에 디스크가 안착되는 부분이다. 상기 디스크안착부(62)의 중앙에서 일측 가장자리 까지 반경방향으로 픽업윈도우(64)가 형성된다. 상기 픽업윈도우(64)에는 트레이(60)가 메인샤시(50)의 내부에 안착되었을 때, 디스크를 회전시키기 위한 턴테이블이 위치되고, 디스크의 신호기록면에 신호를 기록하거나 기록된 신호를 재생하는 광픽업이 조사하는 광이 통과하게 된다.
- <47>      한편, 상기 트레이(60)의 중심각에 해당되는 부분에 회전중심이 되는 홀(66)이 천공된다. 상기 홀(66)에는 상기 보스(52)가 삽입되어 트레이(60)가 보스(52)를 중심으로 회전한다. 여기서 상기 트레이(60)를 상기 메인샤시(50)에 고정하기 위해 회전중심나사

(68)를 사용한다. 상기 회전중심나사(68)는 상기 보스(52)에 체결되어 상기 트레이(60)가 탈거되지 않도록 한다.

<48> 그리고, 상기 트레이(60)의 하면에는 상기 홀(66)에서 일정 반경이 되는 위치를 따라 래크기어(69)가 형성된다. 상기 래크기어(69)는 상기 구동기어(57)와 치합되어 트레이(60)로 구동모터(54)의 동력을 전달한다.

<49> 여기서 도 8을 참고하여 상기 트레이(60)의 회전중심이 형성되는 위치를 설명한다. 먼저, 상기 트레이(60)와 메인샤시(50)의 일측 사이, 즉 상기 트레이(60)의 회전중심이 구비된 트레이(60)의 일측면과 대응되는 메인샤시(50)의 내측면 사이의 간격(c)이 존재한다. 상기 간격(c)은 상기 트레이(60)가 메인샤시(50)의 측면과 간섭되지 않고 회전하기 위해 필요한 것이다. 그리고, 상기 트레이(60)의 회전중심과 상기 메인샤시(50)의 내측면 사이는 대략 4c정도의 거리가 필요하고, 상기 회전중심에서 메인샤시(50)의 선단 사이는 3c정도의 거리가 필요하다.

<50> 도면부호 70은 클램프브라켓(70)이고, 72는 상기 클램프브라켓(70)에 구비되어 디스크를 턴테이블에 고정하는 클램프이다.

<51> 이하 상기한 바와 같은 구성을 가지는 본 발명에 의한 디스크 드라이브의 디스크 로딩장치의 작용을 상세하게 설명한다.

<52> 먼저, 본 발명에서 상기 트레이(60)가 상기 메인샤시(50)의 내외부로 입출되는 것을 설명한다. 디스크를 교체하기 위한 경우를 제외하고 상기 트레이(60)는 상기 메인샤시(50)의 내부에 수납되어 있다. 이와 같은 상태에서 디스크를 로딩시키거나 교체하여 로딩시키기 위해서는 상기 트레이(60)를 메인샤시(50)의 외측으로 돌출시켜야 한다.

- <53>        즉, 트레이(60)를 메인샤시(50)의 외측으로 돌출시키기 위한 신호가 인가되면, 상기 구동모터(54)가 구동되어 동력이, 상기 구동기어(54), 벨트(55), 풀리기어(56), 구동기어(57) 및 래크기어(69)의 순서로 전달된다. 상기와 같은 동력의 전달에 의해 상기 트레이(60)는 도 4를 기준으로 시계방향으로 회전하게 된다.
- <54>        상기와 같은 동작에 의해 상기 트레이(60)는 도 9에 도시된 바와 같이 메인샤시(50)의 외측으로 취출된다. 이때, 상기 트레이(60)는 완전히 메인샤시(50)의 외측으로 돌출되지 않는 것이 바람직하다. 이는 상기 트레이(60)가 메인샤시(50)의 외측으로 완전히 돌출되려면 상기 트레이(60)의 회전중심에 인접한 상기 메인샤시(50)의 일측과 트레이(60)의 일측이 서로 간섭이 발생하기 때문이다. 따라서 바람직하기로는 상기 트레이(60)가 대략 50°에서 60°사이의 범위에서 회전되는 것이 바람직하다.
- <55>        이와 같이 트레이(60)가 메인샤시(50)의 외측으로 돌출되면, 상기 트레이(60)의 디스크안착부(62)에 디스크를 안착시키고, 다시 상기 트레이(60)가 상기 메인샤시(50)의 내측으로 삽입되도록 한다. 즉, 상기 구동모터(54)가 반대방향으로 구동되면서 상기 구동모터(54)의 동력이 트레이(60)로 전달되어 상기 트레이(60)가 언로당시와 반대로 회전되어 상기 메인샤시(50)의 내측으로 삽입된다.
- <56>        상기와 같이 트레이(60)가 메인샤시(50)의 내부로 완전히 삽입된 상태에서 상기 디스크는 턴테이블에 안착되고 클램프(72)에 의해 고정되어 턴테이블과 함께 회전된다. 그리고 상기 디스크의 회전중에 신호의 기록과 재생이 이루어진다.

**【발명의 효과】**

- <57> 위에서 상세히 설명한 바와 같은 본 발명에 의한 디스크 드라이브의 디스크 로딩장치에서는 트레이를 부채꼴 형상으로 제작하고 메인샤시의 일측을 중심으로 회전되어 디스크를 로딩 및 언로딩시키게 하였다. 따라서, 상기 트레이의 크기가 최소화되어 재료비가 절감되어 제조원가가 낮아지게 된다.
- <58> 그리고, 트레이의 크기가 최소화될 수 있어 전체적으로 디스크 드라이브의 크기 또한 소형화되는 효과를 얻을 수 있다.
- <59> 마지막으로, 트레이가 메인샤시의 일측을 중심으로 회전되면서 디스크가 로딩 및 언로딩되므로 새로운 로딩방식을 제공하여 디스크 드라이브를 구성할 수 있어 상품성을 높일 수 있는 이점도 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

메인샤시상에 설치되고 정역회전하는 구동모터와,  
상기 구동모터의 구동력을 전달하는 동력전달부와,  
디스크가 안착되는 디스크안착부를 구비하고 상기 동력전달부의 동력을 전달받아  
상기 메인샤시의 일측을 중심으로 회전하면서 상기 메인샤시의 내외부로 입출되는 트레이를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 디스크 드라이브의 디스크 로딩장치.

**【청구항 2】**

제 1 항에 있어서, 상기 트레이의 회전중심은 상기 메인샤시의 선단 일측에 형성되고, 상기 트레이의 저면에는 상기 동력전달부의 최종기어인 구동기어와 치합되는 래크기어가 소정의 곡률을 가지도록 형성됨을 특징으로 하는 디스크 드라이브의 디스크 로딩장치.

**【청구항 3】**

제 2 항에 있어서, 상기 트레이는 그 회전중심이 구비되는 부분이 중심이 되는 부채꼴 형상으로 구성됨을 특징으로 하는 디스크 드라이브의 디스크 로딩장치.

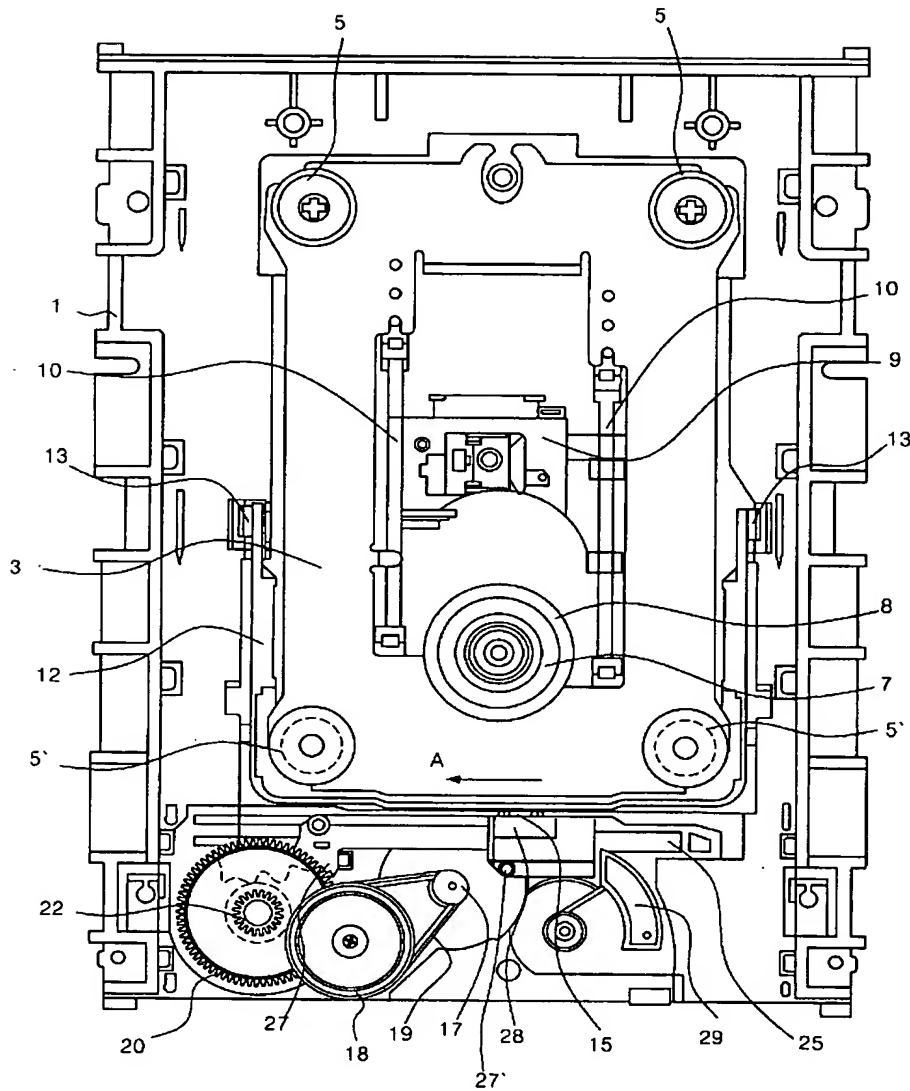
**【청구항 4】**

제 1 항 내지 제 3 항중 어느 한 항에 있어서, 상기 트레이의 회전중심이 있는 쪽의 메인샤시와 트레이의 사이에는 소정의 간격이 형성됨을 특징으로 하는 디스크 드라이브의 디스크 로딩장치.

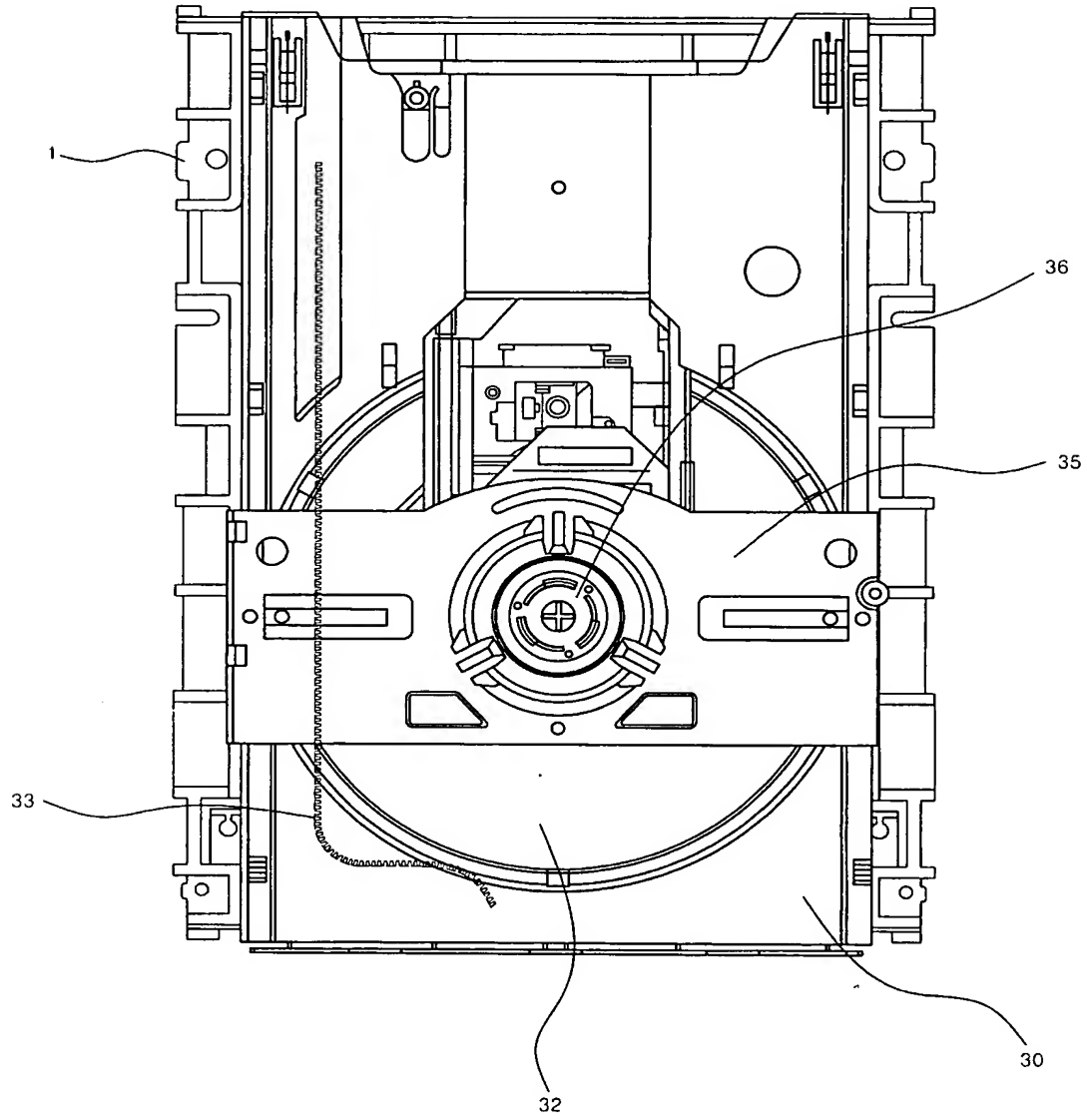


【도면】

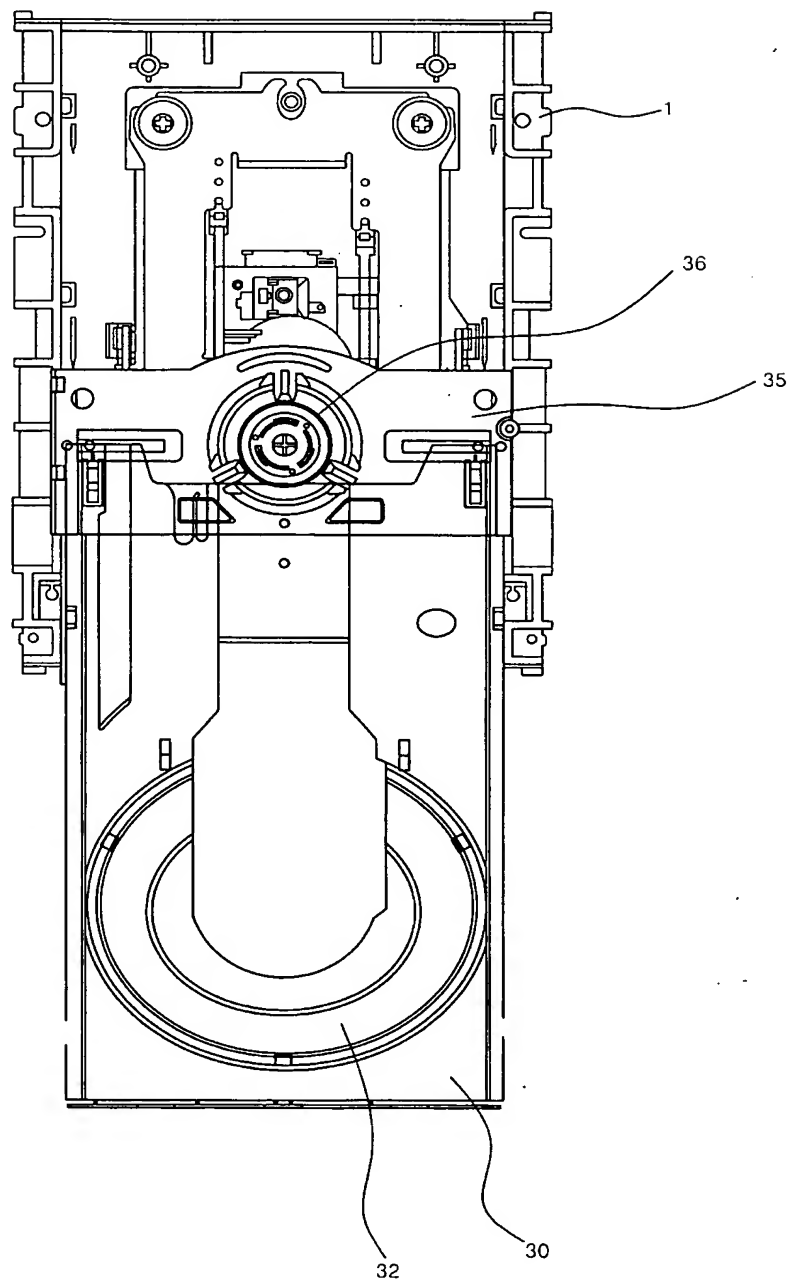
【도 1】



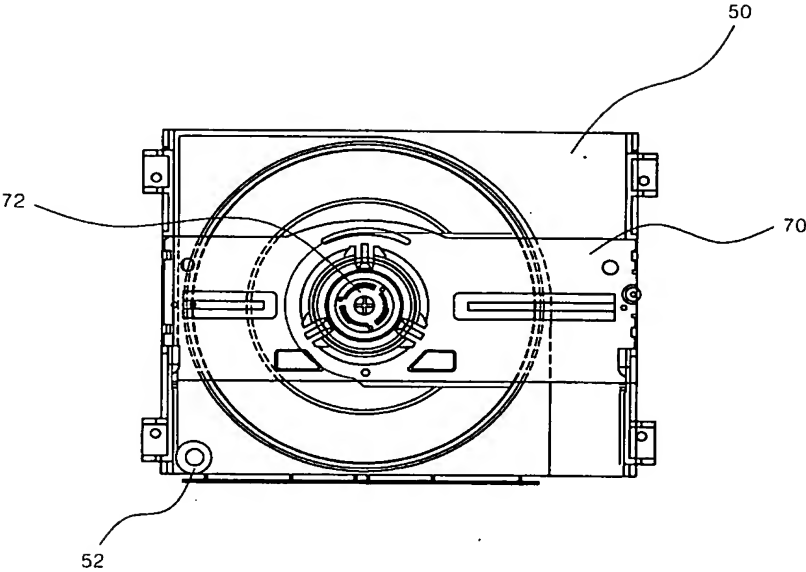
【도 2】



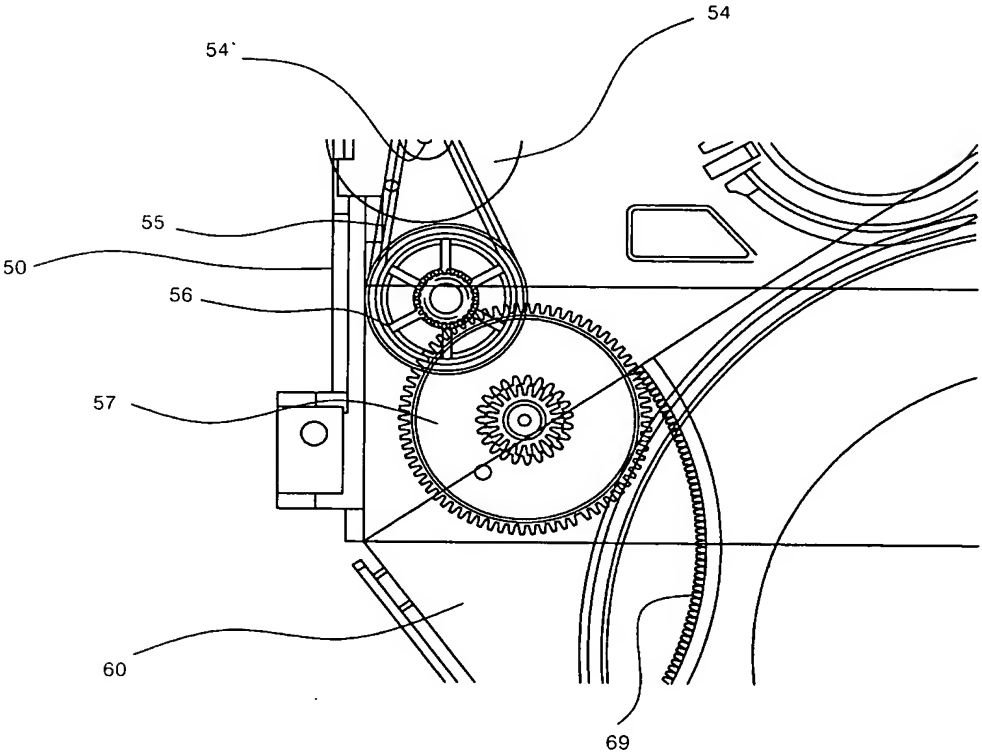
【도 3】



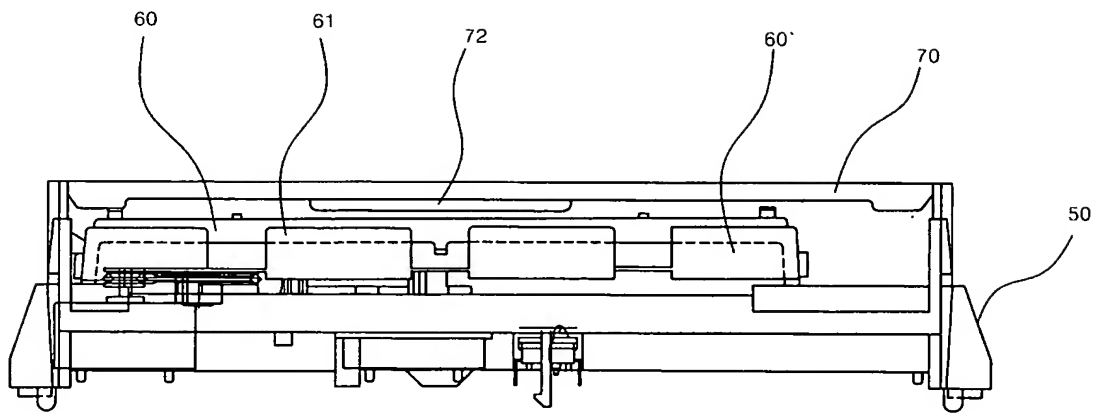
【도 4】



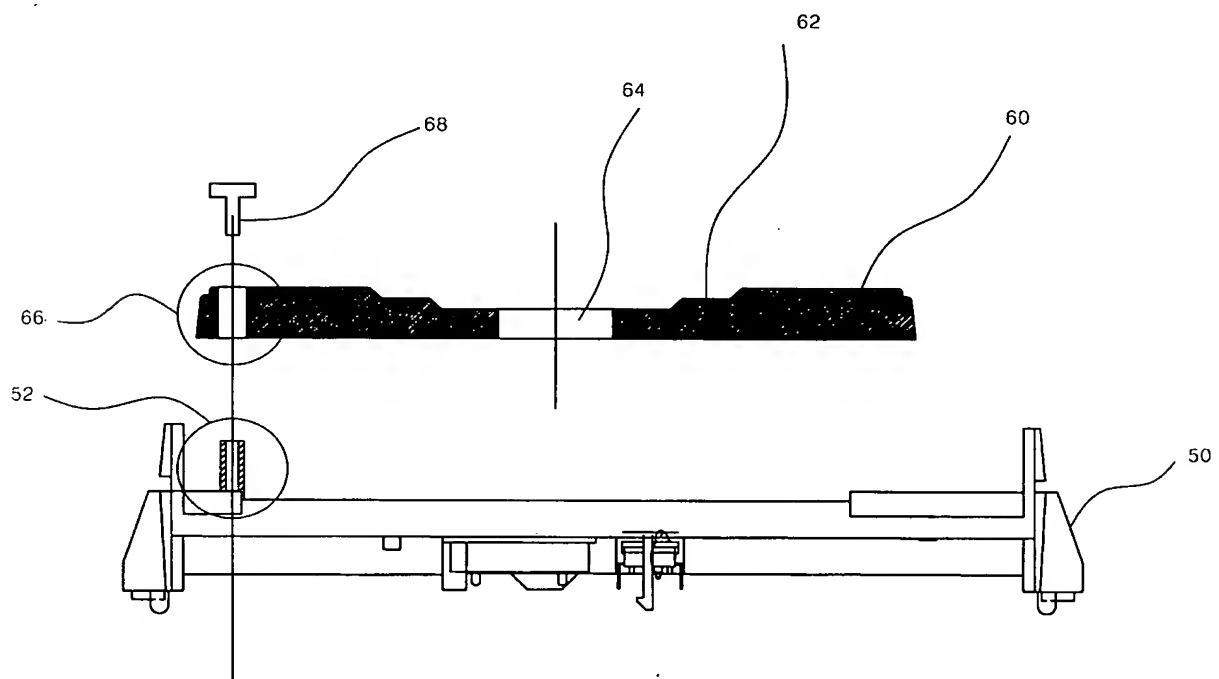
【도 5】



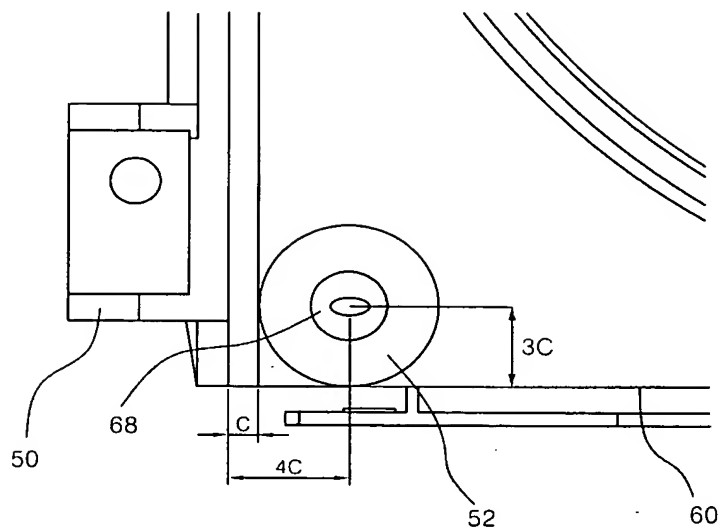
【도 6】



【도 7】



【도 8】



【도 9】

